**Recuperação Paralela para 3ª série**

1. A tabela a seguir fornece a concentração hidrogeniônica ou hidroxiliônica a 25°C, em mol/L, de alguns produtos:

Com base nesses dados, NÃO é correto afirmar que:

**a)** a água do mar tem pOH = 6.

**b)** a água com gás tem pH maior do que a Coca-Cola e menor do que o leite de vaca.

**c)**a água do mar tem pH básico.

**d)** a clara de ovo é mais básica que o leite de vaca.

**e)** a clara de ovo tem maior pH do que a água do mar.

2. A 25°C, o pOH de uma solução de ácido clorídrico, de concentração 0,10 mol/L, admitindo-se ionização total do ácido, é:

**a)**10-13
**b)**10-1
**c)**1
**d)**7
**e)**13

3. O leite de magnésia, constituído por uma suspensão aquosa de Mg(OH)2, apresenta pH igual a 10. Isso significa que:

**a)**O leite de magnésia tem propriedades ácidas.
**b)**A concentração de íons OH– é igual a 10–10 mol/L.
**c)**A concentração de íons H + é igual a 10–10 mol/L.
**d)** A concentração de íons H + é igual a 1010 mol/L.
**e)**A soma das concentrações dos íons H + e OH– é igual a 10–14 mol/L

4. Visando minimizar impactos ambientais, a legislação brasileira determina que resíduos químicos lançados diretamente no corpo receptor tenham pH entre 5,0 e 9,0. Um resíduo líquido aquoso gerado em um processo industrial tem concentração de íons hidroxila igual a 1,0 X 10-10 mol/L. Para atender a legislação, um químico separou as seguintes substâncias, disponibilizadas no almoxarifado da empresa: CH3COOH (ácido orgânico), Na2SO4, HCl, K2CO3 e NH4Cl.

Para que o resíduo possa ser lançado diretamente no corpo receptor, qual substância poderia ser empregada no ajuste do pH?

**a)**H₃COOH
**b)**Na₂SO₄
**c)**HCl
**d)**K₂CO₃
**e)**NH₄Cl

 5. pH é a grandeza Físico-Química potencial hidrogeniônico. Essa grandeza indica a acidez, neutralidade

 ou alcalinidade de uma solução aquosa. Com base na informação e considerando que uma solução

 apresenta concentração de OH- igual a 1,0. 10-3 mol. L-1, pode-se afirmar que o pH desta solução é:

a) 3,0

b) 11,0

c) 11,7

d) 8,4

e) 7,0

 6. O pH de uma solução é 6. Se reduzirmos o valor do pH da mesma solução para 2, a concentração de í

 ons hidrogênio será:

 a) 10.000 vezes maior do que a inicial;

 b) 1.000 vezes maior do que a inicial;

 c) 1.000 vezes menor do que a inicial;

 d) 4 vezes menor do que a inicial;

 e) 3 vezes maior do que a inicial.

7. As semi-reações em uma célula voltaica (ou galvânica) são as seguintes (ou seus inversos):

 Sn4+ (aq) + 2 e- → Sn2+ (aq) E = + 0,13V

MnO4- (aq) + 8 H+ (aq) + 5 e- → Mn2+ (aq) + 4 H2O (l) E= + 1,51V

a) Selecione o processo de redução que seja mais favorável.

b) Qual reação ocorre no cátodo da célula?

c) Qual reação ocorre no anodo?

d) Escreva uma equação balanceada para a reação completa da célula?

e) Qual é o potencial-padrão da célula?

8. Com o passar do tempo, objetos de prata geralmente adquirem manchas escuras que são películas de sulfeto de prata (Ag2S) formadas na reação da prata com compostos que contém enxofre encontrados em vários alimentos. Um dos processos para limpar o objeto escurecido consiste em colocá-lo em um recipiente de alumínio contendo água e detergente e aquecer até a fervura. O detergente retira a gordura do objeto facilitando a reação do alumínio da panela com o sulfeto de prata, regenerando a prata com seu brilho característico.

2 Al + 3 Ag2S → Al2S3 + 6 Ag

Sobre o assunto relativo ao texto acima, escreva V para as afirmativas verdadeiras ou F para as afirmativas falsas.

( ) A prata ao adquirir manchas escuras sofre oxidação.

( ) Na reação entre alumínio e o sulfeto de prata, o alumínio é o ânodo do processo.

( ) A prata possui maior potencial de oxidação do que o alumínio.

( ) A presença do detergente na água diminui o potencial de oxidação do alumínio.

( ) O alumínio é menos reativo do que a prata.

9. Com base no diagrama da pilha:

 Ba0 / Ba2+ // Cu + / Cu0

E nos potenciais-padrão de redução das semi-reações:

Ba0 → Ba2+ + 2e– E0 = + 2,90 volt

Cu0 → Cu+1 + 1e– E0 = - 0,52 volt

Qual a diferença de potencial da pilha?

a) + 2,38 volts.

b) – 2,55 volts.

c) + 3,42 volts.

d) – 3,42 volts.

e) – 2,38 volts.

10. Dados os potenciais:

Na0 → Na+ + 1e– E0 = +2,71 V

Ni0 → Ni2+ + 2e– E0 = + 0,25 V

Fe2+ → Fe3+ + 1e– E0 = - 0,77 V

Co2+ → Co3+ + 1e– E0 = - 1,84 V

Ag0 → Ag1+ + 1e– E0 = - 0,80 V

O agente redutor mais forte presente na tabela é o:

a) Na0

b) Ag0

c) Fe2+

d) Ni2+

e) Co2+

11. Para se obter uma solução aquosa de pH maior que 7, deve-se dissolver em água pura:

a) ácido clorídrico.

b) bicarbonato de sódio.

c) cloreto de sódio.

d) álcool etílico.

e) cloreto de amônio.

12. A única das espécies, que, ao ser dissolvida em água, resulta em uma solução com pH menor que o

do solvente puro é:

a) NaCℓ

b) Na2CO3

c) CaCℓ2

d) NH3

e) (NH4)2SO4